

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56151516  
PUBLICATION DATE : 24-11-81

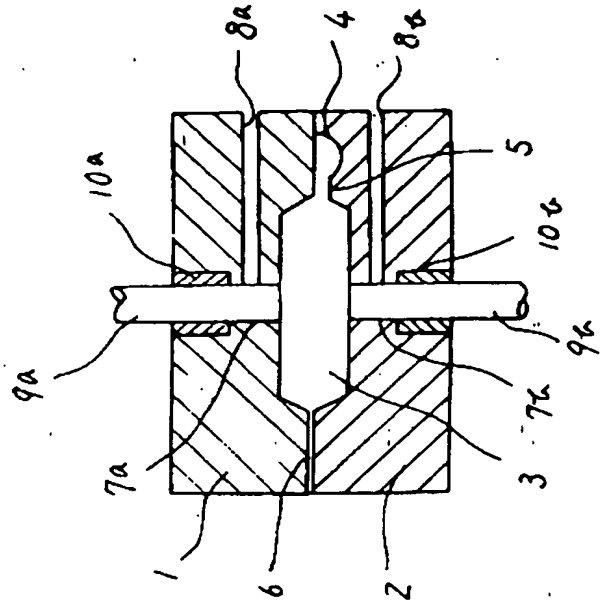
APPLICATION DATE : 28-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55055462

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOKONO ATARU;

INT.CL. : B29C 1/00

TITLE : MOLD FOR PLASTIC MOLDING



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To obtain the captioned mold improved in the mold release characteristics of a molded form, especially, the same of a semiconductor precise molded form by a method wherein guide holes, communicating with a cavity, and gas introducing ports, intersecting said guide holes, are provided in the upper and lower molds.

**CONSTITUTION:** A top force 1 and a bottom tool 2 are closed and valve pins 9a, 9b are inserted into the guide holes 7a, 7b provided in the upper and lower molds 1, 2 so as to be communicated with the cavity 3, thus the cavity 3 is closed. A molding material is poured through a liner 4 and a gate 5 to effect the molding. Subsequently, the valve pins 9a, 9b are retreated and pressurized gas is introduced through the gas introducing holes 8a, 8b inbetween the molded form and the wall surface of the cavity 3. Subsequently, the upper and lower molds 1, 2 are opened and the molded form is released from the molds easily.

**COPYRIGHT:** (C)1981,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

## ⑯ 公開特許公報 (A)

昭56—151516

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 1/00

識別記号

庁内整理番号  
8016—4F

⑰ 公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ プラスチック成形用金型

⑲ 発明者 若島喜昭

小平市上水本町1450番地株式会  
社日立製作所武蔵工場内

⑳ 特 願 昭55—55462

㉑ 発明者 横野中

横浜市戸塚区吉田町292番地株  
式会社日立製作所生産技術研究  
所内

㉒ 出 願 昭55(1980)4月28日

㉓ 発明者 海老名尚武

横浜市戸塚区吉田町292番地株  
式会社日立製作所生産技術研究  
所内

㉔ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

㉕ 発明者 金田愛三

横浜市戸塚区吉田町292番地株  
式会社日立製作所生産技術研究  
所内

㉖ 代 理 人 弁理士 福田幸作 外1名

## 明 細 書

発明の名称 プラスチック成形用金型

特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と対峙するガス導入孔を形成し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と揃一にし、脱型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの端面との間にガスを導入するように構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型。

発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形用金型に係り、特にその脱型方式の改良を志向したプラスチック成形用金型に関するものである。

従来のプラスチック成形用金型においては、成

(1)

形品のキャビタイよりの脱型は、突出しピン方式であつた。この方式においては、前記突出しピンによつて成形品を突出して脱型するようにしているもので、脱型性の悪い半導体モールド品(例えばエポキシ樹脂により半導体を封止したもの。以下単に成形品という)の場合、脱型時に成形品のピン挿通部のみ大きな力が加わることにより、ベレットラック、昇降はく離等成形品の破損が多量に生じていた。

またその際の脱型成形品でも滑面成形品では、寸法変化、変形が発生し、前記突出しピン方式による脱型が不適当なものもあつた。

本発明は、上記した従来の技術の欠点をなくし、半導体モールド品の脱型時の破損を無くし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の脱型時の寸法変化、変形を無くし、精度を向上することができ、プラスチック成形用金型の提供を、その目的とするものである。

本発明のプラスチック成形用金型の特徴は、プラスチック成形用金型において、上金型および下

(2)

金型、キャビタイと通ずるガイド穴、ならびにこのガイド穴と対応するガス導入孔を形成し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と面一にし、離型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの端面との間にガス圧を導入するように形成したプラスチック製の形成金型である。

さらに詳しくは、従来のプラスチック成型用金型における、成形品の突出しピンによる突出しを防止し、それの代えてキャビタイに高圧ガスを送り込むバルブピンをガスエジェクタ機構として組み込み、前記成形品をキャビタイより離型する時は前記バルブピンにより止められていた外部より導入の高圧ガスを、前記バルブピンを動作させることによりキャビタイに流入させ、キャビタイ壁面と前記成形品の端面を押広げるようにしたものであり、この方式では成形品のせまい部分に強大な

(3)

図2図は、図1図の左側面による、半導体モールド用の離型動作を示す断面図であり、図2図(1)は、成形品が充満された図様の状態を示し、図2図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキャビタイ内部に導入させた図様を示し、図2図(3)は、離型時の状態を示すものである。

図2図(1)において、上金型1、下金型2は閉じられており、さらにバルブピン9a、9bの先端はキャビタイ面と面一の所で停止している。この時ガス導入孔8a、8bに少なくとも2気圧以上のガスを導入するが、成形段階でこのガスをガス導入孔8a、8bに閉鎖しておくことができない。このような状態で充満された樹脂は熱化反応反応が進むのである。

次の工程を図2図(2)で説明する。熱化反応が終了した時点で、バルブピン9a、9bを成形エジェクタプレート（図示せず）もしくはエアシリンダ（図示せず）等により後退させ、ガス導入孔8a、8bとキャビタイ3を連通させて、ガス導入孔8a、8bに導入されていた高圧ガスを

(4)

特開2005-151518(2)

力が加わらないのが大きき特徴である。

以下本発明を実施例によって説明する。

第1図は、本発明の一例の断面によるプラスチック成型用金型の断面図である。

この第1図において、1は上金型、2は下金型、3は、上金型1と下金型2との形成されたキャビタイ、4はランナ、5はゲート、6はガスベントである。

7a、7bは、キャビタイ3と通ずり、それぞれ上金型1、下金型2に形成されたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと対応し、それぞれ上金型1、下金型2に形成されたガス導入孔、9a、9bは、それぞれガイド穴7a、7bをスライドする位置の位置のバルブピン、10a、10bは、それぞれガイド穴7a、7bに設けられ、ガイド穴7a、7bとバルブピン9a、9bとを同じガスもれを防止するとともに、バルブピン9a、9bの摺動部分の摩擦と、摺動部の摩擦防止を計ったガスケットである。

このように構成した本実施例の動作を説明する。

(4)

キャビタイ3に流入させる。高圧ガスは、成形品13が硬化収縮し、最小空間を生じたキャビタイ3と成形品13の間に侵入し留まる。

次に上金型1と下金型2を開くと、さらに高圧ガスは流入領域を拡大断片的にはパーティンク断まで達し、図2図(3)で示す如く、同時に上金型1、下金型2からの完全分離が完了する。

第3図は、本発明の他の例の断面による、プラスチック成型用金型の断面図である。

この第3図において、第1図と同様の番号を付したものは同一部分である。そして11a、11bは、その大端部がキャビタイ3に開口し、前記大端部と小径部とからなるガイド穴であり、これらガイド穴11a、11bは、それぞれ上金型1A、下金型2Aに形成されている。

12a、12bは、前記大端部と小径部とからなるバルブピンであり、これらバルブピン12a、12bの小径部とガイド穴11a、11bの小径部（内径）は、ガス圧の導入時に気密性が保たれるように配合されている。

(5)

このように構成した本発明例の成型動作は、第1図に示る前記実施例と内蔵である。

すなわち、成形時には、バルブピン12a、12bの先端（図部）をキャビタイ面と面一にし、脱型時には、バルブピン12a、12bを後退させ、ガス導入孔8a、8bとキャビタイ3を連通させて、成形品（図示せず）とキャビタイ3の端面との間にガスを導入することによって前記成形品を脱型する。

以上の実施例には、次のような効果がある。

- (1) 脱型時、成形品全体に脱型力が分散負荷されるので、半導体モールド品の局部変形によるインサート（半導体のチップもしくはフレーム）の界面剝離がなく、耐湿性が向上するとともに、半導体のチップのクラック発生がなく、成形歩留りの向上が計れる。
- (2) 脱型時、成形品全体に脱型力が分散負荷されるので、精密成形品の脱型時における寸法変化、変形がなく、精密成形品の精度が向上する。
- (3) 従来の突出しピン方式では、成形品の過大な

(7)

第1図56-151516(3)  
成形を防止するため、成形品14に対して少なくとも2本の突出しピンを配置する必要があつたが、本実施例では、バルブピンは1本で充分である。したがって、プラスチック成形用金型の簡便化、小形化が計れ、金型製作費が従来の約2/3になる。

以上本発明に説明したように本発明によれば、プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入孔を設け、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と面一にし、脱型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの端面との間にガスを導入するように構成したので、半導体モールド品の脱型時の破損をなくし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の脱型時の寸法変化、変形をなくし、精度を向上することができる、プ

(8)

プラスチック成形用金型を提供することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第一実施例に係るプラスチック成形用金型の断面図、第2図は、第1図の実施例に係る、半導体モールド品の脱型動作を示す断面図であり、第2図(1)は、成形品が完成された直後の状態を示し、第2図(2)は、バルブピンを後退させて高圧ガスをキャビタイ内に導入させた状態を示し、第2図(3)は、脱型時の状態を示すものである。

第3図は、本発明の他の実施例に係る、プラスチック成形用金型の断面図である。

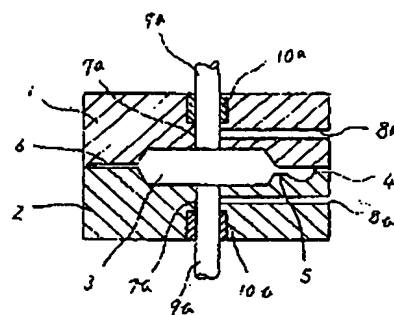
1、1A…上金型、2、2A…下金型、3…キャビタイ、7a、7b…ガイド穴、8a、8b…ガス導入孔、9a、9b…バルブピン、11a、11b…ガイド穴、12a、12b…バルブピン。

代理人 弁理士 福田 華作

(ほか1名)

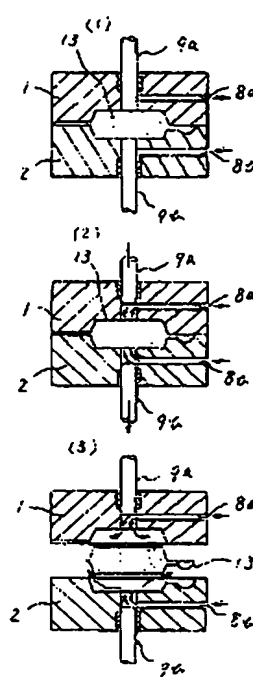
(9)

第1図

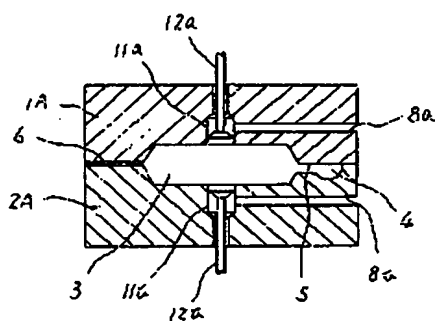


特開2005-151518(4)

第2図



第3図



昭 60 8. 13 発行

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 55462 号(特開 昭 56-151516 号, 昭和 56 年 11 月 24 日 発行 公開特許公報 56-1516 号掲載)については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 1 ( 4 )

Int. Cl. 1	識別記号	庁内整理番号
B23C 45/02		7179-48
93/46		8415-4F
45/14		7179-4F
45/43		8117-4F
// B29K 19/10		0000-4F
B29L 31/34		0000-4F

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 60 年 3 月 22 日

特許庁長官 様

事件の表示

昭和 55 年 特許願第 55462 号

発明の名称 プラスチック成形用金型

補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 (SIO) 株式会社 日 立 国 産 研 究 所

代 理 人

所 在 (〒317) 茨城県日立市観音町一丁目10番3号

茨和ビル

電話 日立(0294)24-5793

氏 名 (〒887) 弁護士 藤 岡 幸 作



昭 60 3

## 補正の対象

明細書の、特許請求の範囲の補、発明の評價を説明の欄。

## 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。
- (2) 明細書第2頁第20行の「上金型および下」を削除する。
- (3) 明細書第3頁第5行ないし第7行の「後述」を「移動」と訂正する。
- (4) 明細書第4頁第10行ないし第12行を、次のとおり訂正する。  
「上金型に係る上金型1。下金型2に形成されたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと対照して、それぞれ金型に係る上金型1、下金型2に形成されたガス導入孔。」
- (5) 明細書第5頁第18行の「後述」を「移動」と訂正する。
- (6) 明細書第6頁第8行の「上金型および下」を削除する。
- (7) 明細書第8頁第14行ないし第15行の

「後述」を「移動」と訂正する。

昭 60 8. 13 発特

## 特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、金型に、キャビタイと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交差するガス導入口を形成し、前記ガイド穴内を移動できるともて、そのガイド穴を閉止するバルブピンを設け、成形時には前記バルブピンの先端を前記キャビタイのキャビタイ面と当接し、脱型時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入口と前記キャビタイを連通させて、成形品と前記キャビタイの壁面との間をガス圧を吸入するよう配設したことを特徴とするプラスチック成形用金型、